

PCT/KR 03/02116
RO/KR 14.10.2003



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0062558
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 14일
Date of Application OCT 14, 2002

출원인 : (주)청파이엠티
Applicant(s) CHUNGPA EMT CO., LTD.

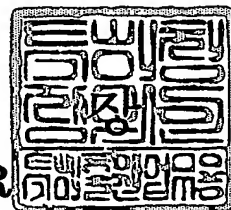
**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 10 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2002.10.14		
【발명의 명칭】	비접촉식 배터리팩 충전장치		
【발명의 영문명칭】	Noncontact type battery pack charger		
【출원인】			
【명칭】	(주)청파이엠티		
【출원인코드】	1-2002-033331-9		
【대리인】			
【성명】	박천도		
【대리인코드】	9-2000-000134-4		
【포괄위임등록번호】	2002-068972-0		
【대리인】			
【성명】	이상문		
【대리인코드】	9-2000-000136-7		
【포괄위임등록번호】	2002-068973-7		
【발명자】			
【성명】	김진선		
【출원인코드】	4-2002-034680-0		
【발명자】			
【성명】	김영준		
【출원인코드】	4-1998-035760-1		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박천도 (인) 대리인 이상문 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	18	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원

【심사청구료】	5	항	269,000	원
【합계】	298,000		원	
【감면사유】	소기업 (70%감면)			
【감면후 수수료】	89,400		원	
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류[사업자등록증 사본 1통, 원천징수이행상 황신고서확인 사본 1통]_2통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 자계를 이용한 비접촉식 배터리팩 충전장치에 관한 것으로, 전압비교유닛(140)과 전류비교유닛(150), 전압검출유닛(170) 및 전류검출유닛(180)으로부터의 입력데이터를 매개로, 메인 제어유닛(120)에서 임의의 물체의 장착여부와, 장착되어진 물체가 배터리팩(200)인지의 여부, 배터리팩(200)의 충전용량, 배터리팩(200)의 충전완료 등의 조건을 자체 판별한 후에, 가변전압 주파수발생유닛(130)이 해당 조건에 상응하게 적절히 작동되도록 이를 제어하는 구조로 되어, 배터리팩(200)이 장착되었을 시에만 배터리팩(200)의 충전용량에 상응하게 적절한 충전이 이루어지게 되므로, 배터리팩의 충전용량에 제한되지 않고 배터리팩 충전장치(100)를 보다 폭넓게 사용할 수 있고, 불필요한 전력손실이 대폭 감소되는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

비접촉식 배터리팩 충전장치{Noncontact type battery pack charger}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 배터리팩 충전장치의 일예를 도시한 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 배터리팩 충전장치의 다른 일예를 도시한 블록도이다.

- 첨부도면의 주요 부분에 대한 용어 설명 -

100 ; 배터리팩 충전장치, 110 ; 전력제어유닛,

120 ; 메인 제어유닛, 130 ; 가변전압 주파수발생유닛,

140 ; 자계발생유닛, 150 ; 전압비교유닛,

160 ; 전류비교유닛, 170 ; 전압검출유닛,

180 ; 전류검출유닛, 191 ; 배터리팩 장착감지유닛,

192 ; 충전시간선택유닛, 193 ; 비정상표시유닛,

194 ; 충전상태표시유닛, 200 ; 배터리팩,

210 ; 자계수신유닛, 220 ; 정류유닛,

230 ; 배터리셀, 240 ; 차단기,

250 ; 과전압검출유닛, 260 ; 과전류검출유닛.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 자계를 이용한 비접촉식 배터리팩 충전장치에 관한 것으로, 특히 다양한 종류의 배터리팩을 안정적으로 충전할 수 있고, 불필요한 전력손실이 감소되도록 된 비접촉식 배터리팩 충전장치에 관한 것이다.
- <15> 주지된 바와 같이, 종래 배터리팩 충전장치는, 배터리팩 충전장치의 충전단자에 배터리팩의 충전단자가 전기적으로 접촉되어, 배터리팩 충전장치로부터의 전력이 이들 충전단자를 통해서 배터리팩으로 공급되도록 하는 방식으로 되어 있다.
- <16> 그러나, 이러한 단자 접촉식 충전방식의 경우에는, 충전단자들간의 접촉이 정확하게 이루어져야만 배터리팩의 충전이 가능하므로, 이의 사용이 상당히 불편하게 되고, 또한 휴대용 단말기를 포함하는 휴대용 기기들의 다양한 디자인에 따라서 충전단자도 위치변경될 수 밖에 없어서, 배터리팩별로 이에 상응하는 전용 배터리팩 충전장치를 이용하여야 하는 문제가 발생되었다.
- 17> 이러한 문제를 해소하기 위해서, 국내 특허출원 제1999-53492호와 국내 실용신안출원 제2001-27153호에 기재된 바와 같은, 자계를 이용한 비접촉식 배터리팩 충전장치가 제안되었다

<18> 그러나, 상기 국내 특허출원 제1999-53492호와 국내 실용신안출원 제2001-27153호의 경우에는 충전용량이 서로 다른 배터리팩을 설정시간동안 만족스럽게 충전할 수 있는 방안이 강구되지 못하여, 충전용량별로 배터리팩 충전장치를 구비해야 하는 문제가 발생된다.

<19> 또한, 이들 종래 비접촉식 충전장치의 경우에는, 용량성 부하(배터리팩)가 아닌 유도성 부하(전도성 물질)가 배터리팩에 장착되더라도, 이를 용량성 부하로 감지하여 충전을 위한 작동이 이루어지므로, 전력 낭비가 초래되는 문제가 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 이에 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하기 위해 발명된 것으로, 충전용량이 서로 다른 배터리팩을 적정시간동안 만족스럽게 충전할 수 있고, 유도성 부하로 인한 전력 낭비를 방지할 수 있는 비접촉식 배터리팩 충전장치를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 메인 제어유닛과 가변전압 주파수발생유닛에 각각 해당 DC전력을 공급하는 전력제어유닛과 ; 메인 제어유닛에 의해 작동 제어되어, 전력제어유닛으로부터의 구동DC전력을 임의의 전압값을 갖는 주파수로 변환한 후에 이를 자계발생유닛으로 출력하는 가변전압 주파수발생유닛 ; 가변전압 주파수발생유닛으로부터의 출력 주파수를 입력받아서 외부로 자력을 발산하는 자계발생유닛 ; 자계발생유닛으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛의 전압값을 검출하여 상호 비교한 후, 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전압비교유닛 ; 자계발생유닛으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛의 전압값을 검출하여, 이들

을 해당 전류값으로 변환한 후에 상호 비교하여 메인 제어유닛으로 출력하는 전류비교유닛 ; 가변전압 주파수발생유닛으로의 출력 전압값을 검출하여 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전압검출유닛 ; 자계발생유닛의 전압값을 검출하여 해당 전류값으로 변환한 후에 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전류검출유닛 및; 전류비교유닛과 전압비교유닛, 전압검출유닛 및 전류검출유닛으로부터의 출력신호를 입력받아서 가변전압 주파수발생유닛의 작동을 제어하는 메인 제어유닛으로 이루어진 것을 특징으로 하는 구조로 되어 있다.

<22> 이하 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.

<23> 도 1은 본 발명에 따른 배터리팩 충전장치의 일예를 도시한 블록도인 바, 이에 의하면 본 발명에 따른 배터리팩 충전장치(100)는 ; 메인 제어유닛(120)과 가변전압 주파수발생유닛(130)에 각각 해당 DC전력을 공급하는 전력제어유닛(110)과 ; 메인 제어유닛(120)에 의해 작동 제어되어, 전력제어유닛(110)으로부터의 구동DC전력을 임의의 전압값을 갖는 주파수로 변환한 후에 이를 자계발생유닛(140)으로 출력하는 가변전압 주파수발생유닛(130) ; 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터의 출력 주파수를 입력받아서 외부로 자력을 발산하는 자계발생유닛(140) ; 자계발생

유닛(140)으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛(140)의 전압값을 검출하여 상호 비교한 후, 이를 메인 제어유닛(120)으로 출력하는 전압비교유닛(150) ; 자계발생유닛(140)으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛(140)의 전압값을 검출하여, 이들을 해당 전류값으로 변환한 후에 상호 비교하여 메인 제어유닛(120)으로 출력하는 전류비교유닛(160) ; 가변전압 주파수발생유닛(130)으로의 출력 전압값을 검출하여 이를 메인 제어유닛(120)으로 출력하는 전압검출유닛(170) ; 자계발생유닛(140)의 전압값을 검출하여 해당 전류값으로 변환한 후에 이를 메인 제어유닛(120)으로 출력하는 전류검출유닛(180) 및; 전류비교유닛(150)과 전압비교유닛(160), 전압검출유닛(170) 및 전류검출유닛(180)으로부터의 출력신호를 입력받아서 가변전압 주파수발생유닛(130)의 작동을 제어하는 메인 제어유닛(120)으로 이루어진 구조를 이룬다.

24> 상기 메인 제어유닛(120)으로는 통상 5V의 전압을 갖는 DC전력이 공급되고, 상기 가변전압 주파수발생유닛(130)으로는 통상 12V의 전압을 갖는 DC전력이 공급된다. 상기 자계발생유닛(140)은 평면상에서 원형으로 권취되어진 형태를 이루는 코일을 사용하는 것이 바람직하며(코아에 코일이 권취되어진 것을 사용할 경우에는 배터리팩 충전장치의 소형화가 제약되는 문제가 발생된다), 이는 자계유도에 있어서의 1차 코일이 된다.

25> 본 실시예에 따른 비접촉식 배터리팩 충전장치(100)의 작동상태를 설명하면 다음과 같다.

26> 우선, 외부로부터의 DC전력이 전력제어유닛(110)으로 공급되면, 전력제어유닛(110)으로부터 메인 제어유닛(120)과 가변전압 주파수발생유닛(130)으로 DC전력이 공급된다. 이와 같이, 메인 제어유닛(120)과 가변전압 주파수발생유닛(130)으로의 초기 DC전력이 공급되면, 메인 제어유닛(120)에서 초기 제어신호를 가변전압 주파수발생유닛(130)으로 출력하여,

배터리팩(200)의 장착여부와, 장착된 물체가 유도성 부하(전도성 물질)인지 용량성 부하(배터리팩)인지를 판별하기 위한 저전압의 주파수가 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터 출력되도록 한다. 상기 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터의 저전압의 주파수가 자계발생유닛(160)으로 공급되면, 자계발생유닛(160)에서는 이에 상응하는 자력을 외부로 발산하게 된다. 만일, 현재상태가 무부하상태라면(배터리팩 충전장치에 어떠한 물체도 놓여지지 않은 상태, 즉 자계유도가 이루어지지 않는 상태), 전압비교유닛(150)으로부터 메인 제어유닛(120)으로 입력되는 전압비교값이 메인 제어유닛(120)에 미리 입력되어진 전압기준값의 범위를 만족하게 되므로, 메인 제어유닛(120)에서는 이를 매개로 현재상태가 무부하 상태라는 것을 인식하게 되고, 이후 용량성 부하로 판별될 때까지 상기 작동을 연속적으로 반복하게 된다. 만일, 현재상태가 유도성 부하상태라면(배터리팩 충전장치에 전도성 물질이 장착되어서 자계발생유닛으로부터의 자력이 전도성 물질로 유도되는 상태), 전압비교유닛(150)으로부터 메인 제어유닛(120)으로 입력되는 전압비교값은 메인 제어유닛(120)에 미리 입력되어진 전압기준값의 범위보다 높은 값으로 되므로, 메인 제어유닛(120)에서는 이를 매개로 현재상태가 유도성 부하상태라는 것을 인식하게 되고, 이후 용량성 부하로 판별될 때까지 상기 작동을 연속적으로 반복하게 된다. 반면, 용량성 부하상태라면(방전된 배터리팩이 배터리팩 충전장치에 장착되어진 상태), 전압비교유닛(150)으로부터 메인 제어유닛(120)으로 입력되는 전압비교값은 메인 제어유닛(120)에 미리 입력되어진 전압기준값의 범위보다 낮은 값으로 되므로, 메인 제어유닛(120)에서는 이를 매개로 현재상태가 용량성 부하상태라는 것을 인식하게 되고, 이후 다음 단계의 작업을 수행한다. 여기서, 상기 전압비교유닛(150)의 전압비교값은 자계발생유닛(140)의 검출전압값에서 자계발생유닛(140)으로 입력되는 검출전압값을 뺀 값을 나타낸다. 참고로, 자계발생유닛(140)의 검출전압값은 무부하상태를 기준으로 유도성 부하가 인접한 경우에는 높아지게

되고, 용량성 부하가 인접한 경우에는 낮아지게 된다. 한편, 상기와 같이 자계발생유닛(120)의 전압값이 무부하상태를 기준으로 변화되면 자계발생유닛(120)의 전류값도 이에 상응하게 변화되므로, 본 실시예에 국한되지 않고, 전류비교유닛(150)으로부터의 전류비교값을 매개로 하여 현재 상태가 무부하상태인지, 유도성 부하상태인지, 혹은 용량성 부하상태인지를 판별할 수 있음은 물론이다.

<27> 이후, 용량성 부하상태인 경우에는, 상기 메인 제어유닛(120)에서 배터리팩 용량판별을 위한 제어신호를 가변전압 주파수발생유닛(130)으로 출력하여, 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터 출력되는 주파수의 전압값이 점진적으로 높아지도록 하는데, 이때 배터리팩(200)의 배터리셀(230)은 방전상태이므로, 자계발생유닛(140)의 전류값은 이에 상응하게 상승하게 된다. 상기 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터의 출력 주파수의 전압값이 점진적으로 높아지면, 자

계발생유닛(140)으로부터 발산되는 자력의 세기도 이에 상응하게 점진적으로 커지게 되므로, 배터리팩(200)의 자계수신유닛(210)으로 유도되는 자력도 점진적으로 커지게 되어, 정류유닛(220)으로의 유도기전력(교류 ; AC)도 점진적으로 커지게 된다. 한편, 상기 정류유닛(220)으로 공급되는 유도기전력은 정류유닛(220)에서 DC전력으로 변환된 후에 차단기(240)를 거쳐서 배터리셀(230)로 공급되므로, 정류유닛(220)으로의 유도기전력이 점진적으로 커지게 되면 배터리셀(230)로의 공급전력도 점진적으로 커지게 된다. 한편, 배터리셀(230)의 차단기(240)에서는 과전압검출유닛(250)과 과전류검출유닛(260)으로부터의 전압·전류검출값을 입력받아서 미리 설정되어진 배터리셀(230)의 용량에 해당하는 적정 전압·전류기준값과 비교한 후에, 전압·전류검출값이 전압·전류기준값을 초과하는 경우에는 배터리셀(230)로의 전력공급을 차단하게 된다(방전된 배터리셀의 경우에는 검출전류값이 검출전압값보다 빨리 전류기준값을 초과하게 되므로, 사실상 검출전류값의 초과에 의해서 차단기가 배터리셀로의 전력공급을 차단한다고 할 수 있다). 이와 같이, 차단기(240)에 의해서 배터리셀(230)로의 전력공급이 차단되면, 메인 제어유닛(120)에서 전압비교유닛(150)의 전압비교값 및/또는 전류비교유닛(160)으로부터의 전류비교값을 매개로 이를 감지하여, 배터리셀(230)로의 전력공급이 차단된 시점에서의 전압검출유닛(170)과 전류검출유닛(180)으로부터의 전압·전류검출값을 매개로 배터리셀(230)로의 전력값을 검출한 후, 배터리셀(230)의 해당 전력용량을 판별하게 된다.

<28> 상기와 같이 배터리셀(230)의 전력용량을 판별한 후에는, 메인 제어유닛(120)에서 배터리셀(230)의 전력용량에 해당하는 제어신호(미리 설정될 수도 있고, 자체 연산처리하여 설정할 수도 있다)를 가변전압 주파수발생유닛(130)으로 출력하여, 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터 배터리셀(230)의 충전에 적절한 전압값의 주파수가 일정하게 출력되도록 한다.

<29> 이후, 배터리셀(230)의 충전이 완료되면, 과전압검출유닛(250)이나 과전류검출유닛(260)으로부터의 전압·전류검출값이 전압·전류기준값보다 상승되므로, 차단기(240)에서 배터리셀(240)로의 전력공급을 차단하게 된다(충전된 배터리셀의 경우에는 검출전압값이 검출전류값보다 빨리 전압기준값을 초과하게 되므로, 사실상 검출전압값의 초과에 의해서 차단기가 배터리셀로의 전력공급을 차단한다고 할 수 있다). 이와 같이, 충전이 완료된 후에 차단기(240)에 의해서 배터리셀(230)로의 전력공급이 차단되면, 메인 제어유닛(120)에서 전압비교유닛(150)의 전압비교값 및/또는 전류비교유닛(160)으로부터의 전류비교값을 매개로 하여 배터리셀(230)의 충전완료를 판별하게 되고, 이후 상기 초기상태로 복귀된다.

<30> 본 발명에 따르면, 전압비교유닛(140)과 전류비교유닛(150), 전압검출유닛(170) 및 전류검출유닛(180)으로부터의 입력데이터를 매개로, 메인 제어유닛(120)에서 임의의 물체의 장착여부와, 장착되어진 물체가 배터리팩(200)인지의 여부, 배터리팩(200)의 충전용량, 배터리팩(200)의 충전완료 등의 조건을 자체 판별한 후에, 가변전압 주파수발생유닛(130)이 해당 조건에 상응하게 적절하게 작동되도록 이를 자동 제어하므로, 배터리팩(200)이 장착되었을 시에만 배터리팩(200)의 충전용량에 상응하는 적절한 값으로 충전이 이루어지게 된다.

31> 본 발명은 도 2에 도시된 바와 같이 다양하게 변형 실시될 수 있는데, 우선 메인 제어유닛(120)에 배터리팩(200)의 착탈을 감지하는 배터리팩 장착감지유닛(191)을 접속하여 이를 이용하게 되면, 작동 대기상태에서 배터리팩(200)의 장착여부를 확인하기 위한 초기 검출신호를 연속적으로 출력할 필요가 없게 되어, 불필요한 전력소비가 방지된다. 이러한 경우의 작동상태를 설명해 보면, 우선 배터리팩 장착감지유닛(191)에 임의의 물체의 장착이 감지되지

않으면, 전력제어유닛(110)으로부터의 DC전력이 메인 제어유닛(120)과 가변전압 주파수발생유닛(130)으로만 공급되고 있는 작동대기상태를 유지한다. 반면, 배터리팩 장착감지유닛(191)에 임의의 물체의 장착이 감지되면, 메인 제어유닛(120)에서 이를 입력받아서 초기 제어 신호를 가변전압 주파수발생유닛(130)으로 출력하여, 장착된 물체가 유도성 부하인지 혹은 용량성 부하인지(즉, 장착된 물체가 배터리팩인지 혹은 이물체인지)를 판별하기 위한 저전압 주파수가 가변전압 주파수발생유닛(130)으로부터 출력되도록 한 후, 앞서 언급한 바와 같은 작업을 수행하여 현재의 부하상태를 판별하게 되고 해당 부하시의 작동을 수행하게 되므로, 무부하 상태에서의 전력소비가 감소된다.

<32> 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 메인 제어유닛(120)에 배터리팩(200)의 충전소요시간을 임의로 변경할 수 있는 충전시간선택유닛(192)을 접속하여 이를 이용하게 되면, 배터리팩 충전장치의 기능을 다양화할 수 있다. 상기 배터리팩(200)의 배터리셀(230)은 전력용량에 적절한 전류·전압값으로 일정 시간동안 충전해야 오래 사용할 수 있지만, 이를 감안하더라도 필요에 따라서는 사용자가 빠른 충전을 요구할 수 있으므로, 충전시간선택유닛(192)을 매개로 충전시간을 조절할 수 있도록 하여 사용자의 다양한 욕구를 만족시키는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 만일, 배터리셀(230)을 적정 전압값과 전류값으로 2시간동안 충전하는 것이 기준이라고 할 때, 사용자가 충전시간선택유닛(192)을 조작하여 1시간충전모드를 선택하게 되면, 배터리셀(230)이 1시간동안 충전될 수 있도록, 메인 제어유닛(120)에서 가변전압 주파수발생유닛(130)의 작동을 제어하여, 배터리셀(230)로의 공급전력의 전압과 전류를 높이게 되는데, 여기서 주의할 점은 배터리셀(230)로의 공급전력의 전압값과 전류값은 과전압검출유닛(250)과 과전류검출유닛(260)의 기준값을 초과할 수는 없다는 점이다.

<33> 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 메인 제어유닛(120)에 배터리팩 충전장치(100)의 작동상태를 사용자가 인식할 수 있도록 하는 작동상태표시유닛을 접속하여 이를 이용하게 되면, 사용자가 배터리팩 충전장치(100)의 작동상태를 정확하게 파악하여 상황에 따라 적절하게 대응할 수 있게 되는 장점이 있다. 본 실시예의 경우에는, 배터리팩 충전장치(100)의 작동 오류를 표시하는 비정상표시유닛(193)과, 배터리팩 충전장치(100)의 정상작동시에 배터리팩(200)이 충전되고있는 상태인지, 배터리팩(200)의 충전이 완료된 상태인지를 표시하는 충전상태표시유닛(194)을 이용하였다. 이들 비정상표시유닛(193)과 충전상태표시유닛(194)으로는 LED(발광다이오드)가 주로 이용되며, 이들(193,194)은 발산되는 빛의 색깔로 구별된다.

<34> 본 발명은 상기한 바와 같은 실시예에 한정되지 않고, 이하의 청구범위를 벗어나지 않는 한도내에서, 보다 다양하게 변형 실시될 수 있음은 물론이다.

【발명의 효과】

<35> 이상 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 임의의 물체의 장착여부와, 장착되어진 물체가 배터리팩(200)인지의 여부, 배터리팩(200)의 충전용량, 배터리팩(200)의 충전완료 등의 조건에 따라 배터리팩 충전장치(100)의 작동이 자동으로 적절하게 제어되어, 배터리팩(200)이 장착되었을 시에만 배터리팩(200)의 충전용량에 적절한 값으로 소정 시간동안 충전이 이루어지게 되므로, 배터리팩의 충전용량에 제한되지 않고 배터리팩 충전장치(100)를 보다 폭넓게 사용할 수 있고, 불필요한 전력손실이 대폭 감소되는 효과가 있다.

10 062558

출력 일자: 2003/10/21

【특허청구범위】

【청구항 1】

메인 제어유닛과 가변전압 주파수발생유닛에 각각 해당 DC전력을 공급하는 전력제어유닛과 ;

메인 제어유닛에 의해 작동 제어되어, 전력제어유닛으로부터의 구동DC전력을 임의의 전압값을 갖는 주파수로 변환한 후에 이를 자계발생유닛으로 출력하는 가변전압 주파수발생유닛 ;

가변전압 주파수발생유닛으로부터의 출력 주파수를 입력받아서 외부로 자력을 발산하는 자계발생유닛 ;

자계발생유닛으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛의 전압값을 검출하여 상호 비교한 후, 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전압비교유닛 ;

자계발생유닛으로 입력되는 전압값과, 자계발생유닛의 전압값을 검출하여, 이들을 해당 전류값으로 변환한 후에 상호 비교하여 메인 제어유닛으로 출력하는 전류비교유닛 ;

가변전압 주파수발생유닛으로의 출력 전압값을 검출하여 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전압검출유닛 ;

자계발생유닛의 전압값을 검출하여 해당 전류값으로 변환한 후에 이를 메인 제어유닛으로 출력하는 전류검출유닛 및 ;

전류비교유닛과 전압비교유닛, 전압검출유닛 및 전류검출유닛으로부터의 출력신호를 입력받아서 가변전압 주파수발생유닛의 작동을 제어하는 메인 제어유닛으로 이루어진 것을 특징

으로 하는 비접촉식 배터리팩 충전장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 메인 제어유닛에 배터리팩의 착탈을 감지하는 배터리팩 장착감지 유닛이 접속되어진 것을 특징으로 하는 비접촉식 배터리팩 충전장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 메인 제어유닛에 배터리팩의 충전소요시간을 임의로 변경할 수 있는 충전시간선택유닛이 접속되어진 것을 특징으로 하는 비접촉식 배터리팩 충전장치.

【청구항 4】

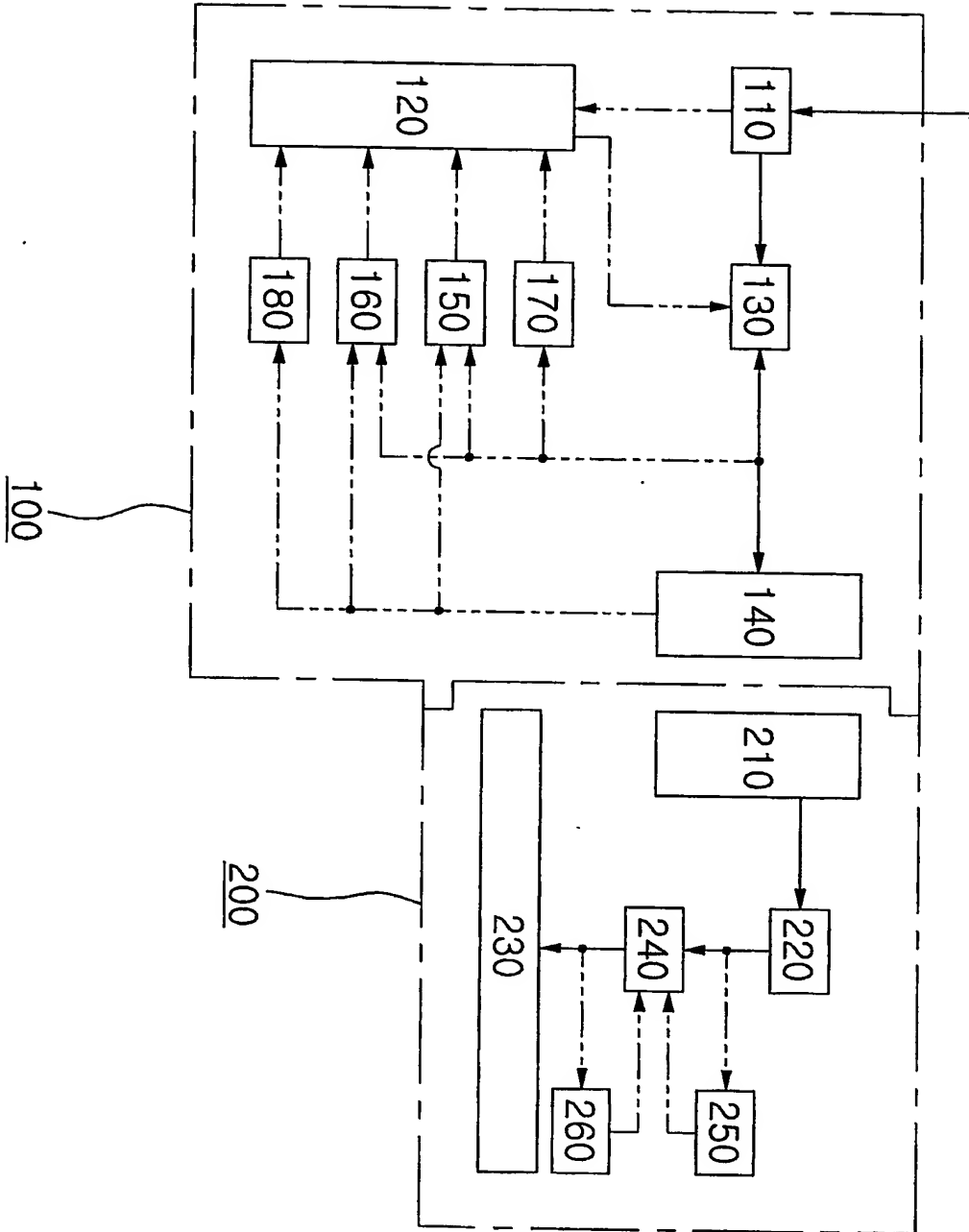
제 1항에 있어서, 상기 메인 제어유닛에 배터리팩 충전장치의 작동상태를 사용자가 인식할 수 있도록 하는 작동상태표시유닛이 접속되어진 것을 특징으로 하는 비접촉식 배터리팩 충전장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 작동상태표시유닛은 ; 배터리팩 충전장치의 작동 오류를 표시하는 비정상표시유닛과 ; 배터리팩 충전장치의 정상작동시에 배터리팩이 충전되고 있는 상태인지, 배터리팩의 충전이 완료된 상태인지를 표시하는 충전상태표시유닛으로 이루어진 것을 특징으로 하는 비접촉식 배터리팩 충전장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】

